Aus dem Institut für physikalische Therapie und Röntgenologie der Universität München
Vorstand: Professor Dr. G. Boehm

# Über die verschiedenen Reliefarten des Magens bei Kopftieflage und ihre Ursachen mit besonderer Berücksichtigung der Körperbautypen

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
**Hohen Medizinischen Fakultät**
der
Bayerischen Ludwig-Maximilian-Universität zu München
vorgelegt von

**Otto Willbold**

München 1938

Buchdruckerei Josef Jochmann, München 15, Kapuzinerstraße 14

*In tiefer Dankbarkeit*

*meinen lieben Eltern*

*gewidmet*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

# Über die verschiedenen Reliefarten des Magens bei Kopftieflage und ihre Ursachen mit besonderer Berücksichtigung der Körperbautypen

Durch die Verwendung von Kontrastmitteln (Rieder) wurde es möglich, Hohlorgane röntgenologisch deutlich darzustellen, durch die Methoden der dünnen Schicht (Attinger) und der dosierten Kompression (Holzknecht, Berg, Chaoul) gelang es, die Innenfläche dieser Hohlorgane zur Darstellung zu bringen. Über die Darstellungsmethoden und die Auswertung des damit gewonnenen röntgenologischen Reliefbildes danken wir Forsell, Berg, Chaoul und Dyes die wertvollsten Kenntnisse.

Das Schleimhautrelief des Magens zeigt im gesunden Zustand parallel verlaufende Falten, die an der kleinen Kurvatur mehr gestreckt und an der großen Kurvatur mehr geschlängelt verlaufen. Bei der Durchsicht eines großen Materials zeigte sich, daß 2—3 Faltenkämme der kleinen Kurvatur vom Oesophagus bis zum Pylorus durchlaufen, während die Falten, die der großen Kurvatur nahe liegen, sich stärker schlängeln, verästeln und umbiegen. Dabei ist konstant zu beobachten, daß die Falten der Waldeyer'schen Magenstraße erst am Angulus des Magens an die Vorderseite der kleinen Kurvatur treten, während sie im oberen Korpus mehr an der Dorsalseite des Magens verlaufen. Damit stimmt auch der Befund von Lohmann (19) überein, der bei der Prüfung der Lagebeziehung von Magenstraße zu Magenulcus die häufigsten Ulcera im oberen Korpus und Fornix an der Rückseite des Magens fand. Der Fornix zeigt in seiner Gesamtform das Bild einer Kugelkalotte oder einer länger ausgezogenen Keule; das Schleimhautrelief dieses Magenabschnittes findet man meist netzartig angeordnet. Beim Vergleich von zwei Röntgenfilmen des gleichen Magens, die teilweise im Abstand von mehreren Monaten aufgenommen waren, zeigte sich weitgehende Übereinstimmung des Magenreliefs.

Über die Entstehung und die Funktion der Schleimhautfalten des Magens bestehen hauptsächlich drei Ansichten:

1. Forssell (12) und mit ihm Berg (7) stehen auf dem rein funktionellen Standpunkt der Bildung von Digestionskammern im Magen während der Verdauung. Forssell faßt die Schleimhaut des Verdauungstraktes als plastisches Organ auf, mit einem selbständigen Bewegungsorganismus. Nach Forssell gibt es weder im Magen noch im Darme des Menschen irgendwelche permanente Schleimhautfalten.

2. Im Gegensatz zu dieser Auffassung Forssells stehen Chaoul und Adam (9) auf dem Standpunkt der absoluten Permanenz der Schleimhautfalten des Verdauungstraktes. Während der Funktion des Magens werden die Falten zwar in ihrer Gesamtheit verlagert, aber nie neu gebildet oder vollkommen abgeflacht. Sowohl hinsichtlich ihrer Entstehung wie ihrer funktionellen Wirksamkeit sind sie vergleichbar mit den Falten der äußeren Haut.

3. Ein dritter Standpunkt wurde in den letzten Jahren von Lotzin (20) aufgestellt. Dieser untersuchte, ausgehend von der Beobachtung, daß neben dem Wechsel der Falten bei den Bewegungen des Magens eine bestimmte Konstanz der Falten besteht, das Verhältnis des submukösen Gefäßnetzes zum Verlauf der Scheimhautfalten des Magens. Er fand an Injektionspräparaten von vielen Mägen, daß Abweichungen des Verlaufs der Falten von der Längsrichtung stets durch das submuköse Gefäßnetz bedingt sind; so sind nach Lotzin die häufig ringförmigen Falten an der großen Kurvatur von dem Einstrahlen der Art. gastroepiploca bedingt. Ebenso wie an der großen Kurvatur und am Fornix der Faltenverlauf von dem Gefäßverlauf beeinflußt wird, so wirken die Längsfalten der funktionellen Magenstraße richtunggebend auf das Einwachsen der dort verlaufenden Gefäße. So hat also nach Lotzin die selbständige Beweglichkeit der Schleimhaut des Magens keinen Einfluß auf die Schleimhautfalten. Gegen diese Auffassung über die Entstehung der Schleimhautfalten im Magen hat Forssell Stellung genommen und die Untersuchungsergebnisse als unzutreffend bezeichnet.

Mit Hilfe der Flächenkymographie hat Stumpf (23) die Bewegungen der Schleimhautfalten des Magens untersucht. Er kam zu der Auffassung, daß die Veränderungen am Schleimhautrelief nur passiv, durch die Magenperistaltik hervorgerufen sind. Für eine Autoplastik der Schleimhautfalten fand Stumpf kymographisch keinen Anhalt.

Für die röntgenologische Schleimhautdarstellung des Magens wurden verschiedene Methoden angegeben. Rendich (nach Berg 7) gibt den Kontrast in Rückenlage und läßt den Patienten dann aufrichten, Kauffmann (18) empfiehlt den Kontrast in steiler Rücken-

lage zu geben und legt großen Wert auf genaueste Durchleuchtung mit Einschränkung der Aufnahmen. Berg (7) beginnt die Magenfüllung in flacher Rückenlage mit leichter Drehung in den ersten schrägen Durchmesser.

Bei der Anfertigung unserer Aufnahmen wurde wie folgt verfahren: Der nüchterne Patient erhält ein Glas mit sehr dünnflüssigem Kontrast (110 gr Unibaryt mit 40 ccm Wasser angerührt) in die Hand und trinkt im Stehen nach Aufforderung einen oder mehrere Schluck von dem Kontrast. Auf dem Schirm wird beobachtet, wie der Kontrast die Speiseröhre passiert und wie er sich im Magen einstellt. Der Patient wird dann umgelegt in die horizontale oder in Kopftieflage. Dadurch fließt der Kontrast, der sich zuerst schalenförmig im Sinus des Magens einstellte, in den Fornix. Dabei kommt die Schleimhaut gut mit dem Kontrast in Berührung und eine in Kopftieflage gemachte, gezielte Aufnahme erlaubt meist eine gute Darstellung des Schleimhautreliefs des Magens. Ist mit diesem Verfahren noch keine genügende Entfaltung und gute Darstellung der Magenschleimhaut gelungen, so wird der Patient wiederholt aufgerichtet und umgelegt, auf die rechte und auf die linke Seite gelagert, bis die gesamte Schleimhaut des Magens mit Kontrast bespült und eine gute Darstellung des Schleimhautreliefs ermöglicht ist. Dieser Vorfüllung wird stets eine Vollfüllung mit einem Bariumsulfatgriesbrei angeschlossen, um Konturen, Peristaltik und Austreibung des Kontrastes beobachten und an gezielten Aufnahmen festhalten zu können.

Wie aus den Erfahrungen bei diesem Aufnahmeverfahren hervorgeht, kann die richtige Beurteilung des Röntgenbildes der Magenschleimhaut in Kopftieflage zur röntgenologischen Beurteilung der Magenkrankheiten einen wesentlichen Beitrag leisten.

Beim Vergleich von Aufnahmen, die in Kopftieflage mit solchen, die im Stehen angefertigt worden sind, findet man bei Letzteren den Kontrast im Sinus des Magens angesammelt und das Relief in den oberen Magenabschnitten gut dargestellt, während sich bei Kopftieflage der Kontrast im Fornix und Pylorus ansammelt und das Relief der übrigen Magenabschnitte sich gut darstellen läßt. Bei Bauchlage findet sich die Hauptmasse des Kontrastes in den mittleren Magenpartien und das Schleimhautrelief im Fornix und Canalis egestorius gut gezeichnet.

Da der Magen als schlaffes Hohlorgan nicht über eine starre Eigenform verfügt, so hängt sein Schattenbild und damit auch das seines Schleimhautreliefs auf Schirm und Film im großen Maße von den auf ihn einwirkenden Kräften ab. Hieraus ist es auch ver-

ständlich, daß die Tieflagerung des Kopfes, eine Maßnahme, die die ganzen Druckverhältnisse des Bauchraumes ändert und die Schwerkraft an ganz anderen Stellen als physiologisch angreifen läßt, nicht ohne maßgebenden Einfluß auf das Schleimhautrelief des Magens sein kann.

Die Aufnahme des Schleimhautreliefs des Magens in Kopftieflage wurde (nach Teschendorf 24) von Palugyay zur Freiprojektion der Kardia angegeben. Borsony und Koppenstein (3) empfehlen Rückenlage bei leichter Rechtsdrehung, Fujami (13) Beckenhochlage zur genaueren Untersuchung der Cardiafunktion. Aßmann (2) wendet Beckenhochlagerung stets zur Darstellung der Fornixregion bei einem erschlafften Magen an, Rechtsseitenlage und gleichzeitig Beckenhochlage zum Zweck einer besseren Bulbusfüllung; er beobachtete auch einen wesentlichen Unterschied der Magenform in aufrechter Stellung und in Horizontallage; die beim Stehen tiefer hinabreichende große Kurvatur rückt im Liegen viel weiter hinauf und die Angelhakenform geht vorübergehend in die Stierhornform über. Anatomisch ist nach Rauber-Kopsch (22) der Magen neben den Befestigungen, die er durch seinen Zusammenhang mit dem Oesophagus in der Gegend des Hiatus osophageus des Zwerchfells, mit dem Duodenum in der Gegend des 1. Lendenwirbels besitzt noch durch Teile des Peritoneums fixiert; es sind dies die ligg. phrenicogastrium, gastrolienale, hepatogastricum, gastrocolicum und die Plica gastropankreatica. Ist schon die peritoneale Befestigung des Magens sehr lose, so ist auch die Befestigung am Duodenum sehr verschieblich; so hat Handwander (nach Rauber-Kopsch 22) bei Röntgenuntersuchungen festgestellt, daß der Pylorus mit Duodenum bei Ausatmung und Rückenlage dem 12. Brustwirbel, bei Einatmung in aufrechter Stellung dem 3. Lendenwirbel entspricht, also um die Höhe von 2 Wirbelkörpern sich verschieben kann. Bei meinen Beobachtungen konnte ich ebenfalls eine starke Verschieblichkeit des Magens bei der Atmung und vor allem bei Veränderung der Lage feststellen. So fällt bei Kopftieflage der Sinus des Magens bei einem Teil der Fälle deutlich nach kranialwärts, so daß der ganze Magen verkürzt erscheint. Dadurch erleidet das normale Schleimhautbild des Magens eine Veränderung im Sinne

1. der Verbreiterung und
2. der stärkeren Schlängelung der Falten und
3. einer Drehung um die Längsachse.

Da nun Verbreiterung und stärkere Schlängelung der Schleimhautfalten in der Röntgendiagnose des Magens als Hinweise auf eine organische Erkrankung des Magens verwendet werden, haben wir

an einem größeren Material nachgesehen, in wie vielen Fällen und wieweit diese Veränderungen rein auf statische Gründe infolge der Kopftieflage zurückzuführen sind.

An 212 ausgewählten Röntgenfilmen des Magens bei Vorfüllung in Kopftieflage wurde nachgesehen, in wie vielen Fällen der Magen „beweglich" war, also sich kranialwärts verschieben konnte oder „fixiert" war und wie oft bei den beweglichen Fällen die Schleimhautfalten des Magens breit oder schmal, gestreckt oder gewellt gefunden wurden. Weiter wurde dabei berücksichtigt, bei welchen Fällen auf Grund des klinischen Berichtes, die Beobachtung der Motilität des Magens auf dem Schirm und der angefertigten gezielten Aufnahmen die röntgenologische Stellungnahme eine Gastritis annahm. Die Anzahl dieser Gastritisfälle ist in der folgenden Tabelle in ( ) angegeben.

| | |
|---|---|
| **Beweglich:** | 58 (3) |
| Breit: | 21 (3) |
| a) gestreckt: | 12 (2) |
| b) gewellt: | 9 (1) |
| Schmal: | 37 |
| a) gestreckt: | 5 |
| b) gewellt: | 32 |
| **Fixiert:** | 154 (25) |
| Breit: | 28 (23) |
| a) gestreckt: | 15 (10) |
| b) gewellt: | 13 (13) |
| Schmal: | 126 (2) |
| a) gestreckt: | 121 |
| b) gewellt: | 5 (2) |

Bei der Betrachtung dieser Zahlen ergibt sich, daß 27% der Fälle als beweglich, die übrigen als fixiert gefunden wurden. Bei den beweglichen Mägen zeigten 21 Fälle, also 40% breite Schleimhautfalten und 37 Fälle, also 60% schmale Schleimhautfalten, wobei 32 der letzteren als gewellt gewertet werden mußten. Unter den 58 beweglichen Mägen wurden nur 3 als Gastritis angesprochen. Von den 154 fixierten Mägen zeigten 28 breite Schleimhautfalten, von denen nur 5 ein gewelltes Bild zeigten. Von den 28 Fällen, die als fixiert mit breiten Schleimhautfalten bezeichnet wurden, erhielten 23 die Diagnose Gastritis, wobei die 13 als fixiert, breit und gewellt bezeichneten Fälle vollzählig unter die Zahl der gastritischen Mägen fallen. Demgegenüber stehen 9 Mägen, die als beweglich, breit und gewellt bezeichnet wurden, wobei nur ein Fall als Gastritis ange-

sprochen werden konnte. Es zeigte sich also, daß bei einem fixierten Magen ein stark gewelltes und verbreitertes Schleimhautbild auch in Übereinstimmung mit der klinischen Beobachtung und der Schirmbeobachtung deutlich für Gastritis spricht. Dagegen kann bei den Fällen, bei denen der Magen sich kranialwärts bewegen kann, eine Verkürzung des Magens mit stärkerer Schlängelung und Verbreiterung der Falten eintreten, ohne als deutliche Merkmale einer Gastritis gewertet werden zu dürfen.

An dieser Stelle sind noch zwei Faktoren zu erwähnen, die auf die Falten des Schleimhautreliefs des Magens im Sinne der Verbreiterung einwirken können, die Kompression und der Fokusabstand. Die Kompression des Magens, sei sie verursacht durch einen Blendentubus, durch ein Ballonkompressorium, oder durch den Druck der Wirbelsäule, besonders in Bauchlage, führt stets zu einer scheinbaren örtlichen Verbreiterung der Schleimhautfalten; dagegen bewirkt Kompression zusammen mit Zug am Magen eine Verschmälerung der Schleimhautfalten. Dies ist häufig bei Kopftieflage gegeben, wenn der Pylorus fixiert ist, der Fornix kranialwärts fällt und der Magenfundus über der Wirbelsäule gestreckt wird. Eine besonders ungünstige Form der Kompression zeigt sich bei stark entwickelten Panniculus adiposus, wobei der Magen nur in seiner Gesamtheit verlagert, nicht aber ein klares Schleimhautbild erzielt wird. Daß aber eine scheinbare Verbreiterung der Schleimhautfalten durch die Rolle des Fokusabstandes desto größer wird, je kleiner der Abstand Fokus — Objekt (Magen) und je größer der Abstand Objekt — Film ist, ist klar und wird bei gleichbleibendem Aufnahmegerät zu keiner Täuschung Anlaß geben.

Es stellt also die Beachtung der Form der Schleimhautfalten allein keinen sicheren Weg zur röntgenologischen Diagnose Gastritis dar; denn sind starre Schleimhautfalten auf dem Schattenbild schon sehr schwer zu beurteilen, so beweisen sie nach Teschendorf (24), der derbe Schleimhautfalten histologisch untersuchte, keineswegs eine Gastritis. Es entsteht so die Frage nach anderen röntgenologischen Zeichen, die für Gastritis sprechen.

Da Gastritis sich in den verschiedensten Formen zeigen kann, ist eine genaue pathologisch-anatomische Trennung der einzelnen Arten nötig. Konjetzny (nach Berg 7) teilt ein in acute oder subacute-exogene Reizgastritis, in chronische Gastritis — unregelmäßige Felderung, unregelmäßige Warzen und Höcker, in diffuse chronische Gastritis — Schleimhaut verdünnt, glatt, ohne Faltenbildung und in die ausgesprochen hypertrophische, polypöse Form. Von gastroskopischer Seite unterscheidet Schindler (nach Berg 7) eine acute

Form, eine chronische mit Auflockerung und Schwellung der Schleimbeläge und eine hypertrophische Form.

Ist, wie oben angeführt, aus Verbreiterung, stärkerer Schlängelung und Starre der Schleimhautfalten röntgenologisch die Diagnose Gastritis oft nicht mit Sicherheit zu stellen, so hilft bei diesen Fällen das fast stets acute klinische Krankheitsbild zur Klärung. Bedeutend mehr auf sich selbst angewiesen ist die röntgenologische Diagnosestellung bei den Fällen chronischer Gastritis, wo die klinischen Erscheinungen meist sehr undeutlich sind. Und gerade bei diesen chronischen Formen kann uns neben der Beobachtung des Verhaltens der Schleimhautfalten die Betrachtung des Schattenbildes der Schleimhautoberfläche weiterhelfen. Die Schleimhautoberfläche zeigt anatomisch (Rauber-Kopsch 22) außer den großen Falten kleine Höcker, Areae gastricae, die durch unregelmäßige Furchen voneinander getrennt sind. Bei schwacher Vergrößerung (1 : 20) erkennt man innerhalb der Areae gestricae eine große Menge punktförmiger Grübchen — foveolae gastricae. Menkes (21) hat an Präparaten von Mägen durch feinen Bariumbelag diese Areae gastricae im Röntgenbild deutlich zur Darstellung bringen können; er ist der Ansicht, daß aus dem Verhalten dieses kleinen Reliefs beim Lebenden wichtige Schlüsse für die Diagnose der Gastritisformen gezogen werden können. Es sind nun besonders bei älteren Gastritiden bei Schleimhautfilmen des Magens häufig scharf begrenzte Aussparungen beobachtet worden, die von Chaoul (9) als Körnelung des Reliefs beschrieben sind. Diese Aussparungen sind auf dem Schirm fast nicht, auf dem Film sehr deutlich zur Darstellung zu bringen. Über die Natur dieser Erscheinung besteht noch keine einheitliche Ansicht. Chaoul (9) hat bei Untersuchung an frisch resezierten Carcinom Mägen als Grund dieser Aussparungen ungleich große manchmal spitze Prominenzen gefunden, die sich von den größeren Areolae gastricae deutlich unterscheiden. Die Natur dieser Wärzchen konnte Chaoul nicht klären, kam jedoch zu der Auffassung, daß eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Bild des von Konjetzny beschriebenen Etat mamelonné besteht. Berg (7) hat trotz jahrelang fortgesetzter Untersuchungen an Resektionspräparaten nicht entscheiden können, ob es sich bei den feinkörnigen Aufhellungen des Reliefbildes um kleine Schleimklümpchen oder um die Areolaezeichnung des Magens handelt. Gutzeit (15) hat bei Vergleichen des Schleimhautreliefbildes mit dem gastroskopischen Bild und auch mit dem anatomischen Zustand der Magenschleimhaut nach der Operation gefunden, daß die körnigen Aufhellungen den Erhebungen der Magenschleimhaut entsprechen. Streng zu trennen von dieser Körnelung des Reliefs ist die Schum-

merung; es sind dies unregelmäßige Aufhellungen im Magenschleimhautrelief, die bei stark sezernierenden Mägen beobachtet werden und nach Chaoul (9) aus kontrastfreiem Schleim bestehen. Um zu sehen, ob auch Luftbläschen im Kontrast das Bild der Granulierung erzeugen können, habe ich unter den Unibaryt-Brei Brausepulver gemischt. Es entstand dabei ein schaumiger Kontrast von einem Bläschendurchmesser von ungefähr 1 mm. Bei einer mit diesem Kontrast vorgenommenen Schleimhautdarstellung war nur eine etwas unschärfere Zeichnung des normalen Reliefs, aber nicht die geringste Aufhellung zu sehen. Es ist dies wohl durch die zu dichte Anordnung der einzelnen Luftbläschen zu erklären und es läßt sich damit die Möglichkeit, daß bei Vorhandensein besonders zähen Schleimes im Magen größere einzelne Luftblasen entstehen, die dann auch auf dem Röntgenfilm sich deutlich darstellen, nicht ausschließen. Jedoch wird es meist bei genauer Beachtung der Anordnung dieser Aufhellungen möglich sein, die Ursache dieser Erscheinung festzustellen.

Es besteht nun eine große Schwierigkeit, die nötigen klinischen und wegen der großen Verschiedenheit der Indolenz Magenkranker auch die richtigen anamestischen Unterlagen für die Annahme einer chronischen Gastritis zu erhalten. Um diesem Umstand zu begegnen, nahm ich zur Unterlage meiner Betrachtungen nur Röntgenfilme von Patienten, bei denen eine Gastroenterostomie angelegt war und die sämtliche seit mehreren Jahren über Magenbeschwerden klagten. Denn daß ein Gastroenterostomie eine so starke Änderung der Magenfunktion zur Folge hat, daß stets eine Gastritis dabei besteht, ist eine Erfahrungstatsache. Es hat sich dabei gezeigt, daß von 10 Fällen nach einer Gastroenterostomie bei 9 Mägen einwandfrei eine Körnelung des Reliefs zu finden war, während sich bei dem einen Fall, bei dem dies nicht zutraf, das ausgesprochene Bild der atrophischen Schleimhaut zeigte. Bei den oben erwähnten Mägen war das Schleimhautrelief von fast gleich großen, kreisrunden Aufhellungen von einem ungefähren Durchmesser von 1 bis 2 mm bedeckt. Dabei waren diese Aufhellungen in gleicher Weise auf den Faltenkämmen und den Faltentälern zu sehen. Diese Körnelung war bei den Mägen mit einer Gastroenterostomie im ganzen Corpus und Sinus des Magens und besonders deutlich im Gebiet des Canalis egestorius zu finden.

Auf Grund dieser Beobachtungen an klinisch einwandfrei als chronische Gastritis bezeichneten Fällen bin ich der Auffassung, daß bei Körnelung des Reliefs stets eine chronische Gastritis besteht, wobei ein Fehlen der Körnelung eine chronische Gastritis nicht ausschließt. Es ist also durch gute Darstellung und Beurteilung des

Oberflächenbildes der Magenschleimhaut in vielen Fällen ein Weg zur Sicherung der Gastritisdiagnose gegeben.

Um, wie bei den Betrachtungen über die Kopftieflage, physiologische Veränderungen des Magenreliefs von pathologischen Veränderungen genau zu unterscheiden, haben wir nachgesehen, ob einzelnen charakteristischen Körperbautypen ein besonderes Magenreliefbild entspricht; Rieder hat für die Gesamtform des Magens für den asthenischen Menschen den Angelhakenmagen und für den breitgebauten, pyknischen Menschen die Stierhornform des Magens als Normalform angegeben. Berg (7) ist in Übereinstimmung mit Forssell der Auffassung, daß die Faltenanordnung des Magens ein individuelles Gepräge trägt und im Einklang mit den Eigentümlichkeiten des Körperbaues steht. Auch Dyes (9) hält die Faltenformation des Magens für etwas individuell Typisches. Charmandarjan, Bestschinskaja und Schlifer (8) haben bei der Darstellung des normalen Schleimhautreliefs im Röntgenbild nach Altersstufen die Frage untersucht, ob prinzipielle Altersunterschiede in der Schleimhautstruktur zum Ausdruck kommen, und mußten diese Frage verneinen.

Unseren Beobachtungen wurden Konstitutionstypen von Viola (nach Aschoff 1) zugrunde gelegt, da sich diese Einteilung hauptsächlich auf das Verhältnis von Längen- zur Breitenentwicklung des Körpers gründet und sich auf drei Typen beschränkt:

A) Longitypus mit langen Gliedern und verhältnismäßig engen Eingeweideräumen.

B) Brachytypus mit kurzen Gliedern und verhältnismäßig großen Eingeweideräumen.

C) Normotypus hält die Mitte zwischen A und B.

Bei 66 Patienten, bei denen am Magen röntgenologisch kein pathologischer Befund erhoben werden konnte, wurde eine Einteilung in die oben erwähnten Typen vorgenommen. 53% gehörten zum Typ A, 20% zum Typ B und 27% zum Typ C. Bei genauer Durchsicht der so eingeteilten Magenfilme zeigten im allgemeinen die Mägen des Typ A die Form des Angelhakenmagen mit einer etwas breiteren, klareren Schleimhautfaltenzeichnung, während die Mägen des Typ B meist die Stierhornform und ein etwas feiner gegliedertes Relief zeigten. Besonders fiel auf, daß die Fornixform bei Typ A meist der Form einer Keule, bei Typ B der Form einer Kugelkalotte ähnlich war, wie dies Bayer (4) bereits für die Magenblase beschrieben hat. Den Befund Bergs (7), der beim Pykniker die Kanalisfalten geradlinig verlaufend, beim Astheniker mehr ge-

schlängelt fand, möchten wir darauf zurückführen, daß der lange Angelhakenmagen des Asthenikers im allgemeinen beweglicher ist als der kürzere Stierhornformmagen des Pyknikers, was besonders bei Kopftieflage, wie oben erwähnt, zu einer stärkeren Schlängelung der Magenschleimhautfalten führt.

Zusammenfassend kann zu der Frage: entspricht einem bestimmten Körperbautyp eine bestimmte Form des Magenschleimhautreliefs, folgendes gesagt werden: Obwohl sich das Schleimhautrelief von Typ A von dem von Typ B in einer großen Anzahl der Fälle deutlich unterscheidet, kann wegen der großen Zahl von Ausnahmen eine sichere charakteristische Eigenart der Magenschleimhautfalten für die einzelnen Körperbautypen nicht aufgestellt werden.

## Zusammenfassung:

1. An einer größeren Zahl von Röntgenfilmen des Schleimhautreliefs des Magens in Kopftieflage wurde beobachtet, daß bei beweglichen Mägen Verbreiterung und stärkere Schlängelung der Schleimhautfalten häufig als Folgen der Kopftieflage auftreten und daher nicht als röntgenologisches Zeichen einer Gastritis gewertet werden können.
2. Für die chronische Gastritis erscheint uns nach Beobachtungen an Mägen mit einer Gastroenterostomie die Körnelung des Reliefs als sicheres röntgenologisches Zeichen.
3. Es wurde die Frage untersucht, ob einem bestimmten Körperbautypus eine bestimmte Form des Magenschleimhautreliefs entspricht, dabei mußte trotz teilweiser Unterschiede der Mägen der einzelnen Körperbautypen die Frage im Ganzen verneint werden.

Abgeschlossen Juni 1937.

Für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referats möchte ich an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Boehm meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Herrn Oberarzt Dr. Ekert und Herrn Dr. Schorr vom Institut für physikalische Therapie und Röntgenologie schulde ich für ihr weitgehendes Entgegenkommen und ihre stete Hilfsbereitschaft vielen Dank.

# Autorenverzeichnis:


1. Aschoff Ludwig: Pathologische Anatomie. Gustav Fischer, Jena.
2. Aßmann Herbert: Die klinische Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen. 1934.
3. Barsony und Koppenstein: Zur Röntgenologie der pars abdominalis der Speiseröhre und der Incisura cardiaca. Röntg. Praxis. 1935, S. 439.
4. Bayer Ludwig: Röntgenologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Magendarmkanals. Fortschr. Röntgenstr. 49, S. 547.
5. Berg H. H.: Einfluß des Flüssigkeitsgehalts auf die Schleimhautfaltenbildung. Zentr. Bl. Radiolog. XVIII, S. 541.
6. Berg H. H.: Die Gastritiden vom Standpunkt der klinischen Radiologie. Verh. 1. international. Kongreß Gastroenterolog.
7. Berg H. H.: Das Schleimhautrelief d. Verdauungstractes. Thieme Leipzig.
8. Charmandarjan, Bestschinskaja und Schliefer: Die Darstellung des normalen Schleimhautreliefs nach Altersstufen im Röntgenbilde. Verh. 4. internat. Kongr. Radiol. II, S. 264.
9. Chaoul Henri und Adam Alb: Die Schleimhaut des Verdauungskanals im Röntgenbild. Urban und Schwarzenberg. 1931.
10. Dyes Otto: Das Röntgenrelief der Magenschleimhaut. Würzburg Med. Hab. Schr. v. 1930. Thieme Leipzig.
11. Eisler Fritz: Zur Röntgendiagnostik der Schleimhautverdickung des Magens. Wien. Med. Wochenschr. 1935/II, S. 798.
12. Forssell Gösta: Beiträge zur Kenntnis des Bewegungsmechanismus der Magenschleimhaut. Fortschr. Röntgenstr. 50. Kongreß H.
13. Forssell Gösta: Beobachtungen über die Schleimhautfaltenbildung des Magens. Verh. 4. internat. Radiol. Kongreß (1934). Zentral. Radiol. XVIII, S. 541.
14. Fujiami S.: Über die röntgenologische Magenuntersuchung mit besonderer Berücksichtigung der Körperlage des Patienten. Nach Referat Zentr. Bl. Radiolog. XV/434.
15. Gutzeit Kurt: Die Bedeutung der Gastroskopie. Deutscher Kongreß für innere Medizin 47, S. 368.
16. Kalk Heinz: Gastritis. Deutsche Med. Wochenschr. 1934: I, S. 236 und 276.
17. Katrnka Silvjie: Radiologische Belege über die Automatik der Schleimhatbilduung des Verdauungskanals. Verh. 4. internat. Radiolog. Kongr. II, S. 264.

18. Kauffmann: Methodologische Empfehlungen für die Röntgenuntersuchung des Magens. Med. Welt. 1936/II, S. 1148.
19. Lohmann: Zur Röntgendiagnostik des kleinen kardianahen Ulcus ventric. Röntgenpraxis. 1936/I.
20. Lotzin: Über das Faltensystem des Magens und seine Beziehungen zum Gefäß-System. Fortschr. Röntgenstr. 50. Kongreß H.
21. Menkes: Die Röntgenanatomie der Magenschleimhaut des Menschen. Fortschritte der Röntgenstr. 48/I.
22. Rauber-Koppsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. Georg Thieme, Leipzig 1921.
23. Stumpf: Die Bewegungen der Schleimhautfalten des Magens im Flächenkymogramm. Fortschr. Röntgenstr. Bd. 53.
24. Teschendorf W.: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik. Georg Thieme, Leipzig 1937.
25. Wendt H.: Über chron. Gastroenteritis. Z. ärztlicher Fortbildg. 31/637 und 673.
26. Westphal-Kuckuk: Der Reizmagen, Untersuchungen über Funktion und Pathologie der Magenschleimhaut. Zentr. Bl. Radiolog. XVI, S. 168.

# Lebenslauf

Am 24. August 1911 zu Altötting geboren, besuchte ich die Volksschule in München und Neu-Ulm. Nach der vierten Volksschulklasse trat ich in das Wittelsbacher Gymnasium in München über. Nach neunklassigem Besuch legte ich dort die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1931 begann ich an der Universität München mein ärztliches Studium, machte im Juli 1933 die ärztliche Vorprüfung, im Herbst 1936 das ärztliche Staatsexamen in München.